**Úloha 1** Uvažujme binárny komunikačný kanál, ktorý prenáša kódové slová dlhé **n** bitov.

Pravdepodobnosť úspešného prenosu jedného bitu je **p** a ide o kód ktorý je schopný

opraviť maximálne **e** chýb (e ≥ 0). Predpokladáme, že prenos po sebe nasledujúcich bitov

je nezávislý. Aká je pravdepodobnosť úspešného prenosu slova?

**Úloha 2** Pravdepodobnosť chyby pri vysielaní jedného bitu komunikačným kanálom je 8x10-4.

Vypočítajte pravdepodobnosť chyby v prenose bloku o veľkosti 1024 bitov.

**Úloha 3** Máme krabicu obsahujúcu 5 000 VLSI čipov, 1000 je vyrobených firmou X a zvyšok

firmou Y. 10% čipov vyrobených firmou X je poruchových, a z čipov od firmy Y je

poruchových 5% čipov.

a) V sieťovom zariadení je jeden čip, ktorý sa pokazil. Zistite pravdepodobnosť že je

to čip od firmy X.

b) V sieťovom zariadení je čip od firmy X. Zistite pravdepodobnosť že sa čip pokazí.

**Úloha 4**

Do Siemensu nastupujú študenti zo Žiliny a z Bratislavy. Študent zo Žiliny ovláda

angličtinu s pravdepodobnosťou 0.82 a študent z Bratislavy ovláda angličtinu s

pravdepodobnosťou 0.91.

a) Aká je pravdepodobnosť, že novoprijatý uchádzač ovláda angličtinu?

b) Siemens vybral spomedzi uchádzačov študenta, ktorý ovláda angličtinu. Aká je

pravdepodobnosť, že uchádzač pochádza zo Žiliny?

**Úloha 5**

Známy vám do siete podaroval nový NoName smerovač. Smerovač bol

s pravdepodobnosťou 0.3 vyrobený v Nemecku, s pravdepodobnosťou 0.5 bol vyrobený

v Čechách a s pravdepodobnosťou 0.2 bol vyrobený v Japonsku. Pravdepodobnosť, že

počas prvých troch rokov sa pokazí procesor, je pre smerovač z Nemecka 0.2, pre

smerovač z Česka 0.4 a pre smerovač z Japonska 0.3.

a) Aká je pravdepodobnosť, že sa smerovaču vo vašej sieti počas prvých troch rokov

nepokazí procesor?

b) Po chvíli fungovania v sieti, vám odišiel na darovanom smerovači procesor. Aká je

pravdepodobnosť, že smerovač bol vyrobený v Čechách?

**Úloha 7**

Tri procesory v telekomunikačnom zariadení vykonávajú rovnakú funkciu, dva z nich sú "horúcou" zálohou prvého. Pravdepodobnosť poruchy procesora počas roka je 0,01. Jeho výmena stojí 1 000 000 korún. Výmenu vadných procesorov robíme vždy až na konci roka.

a) Aká je pravdepodobnosť, že tento rok nebude potrebná žiadna výmena?

b) Aké je rozdelenie pravdepodobnosti počtu porúch za rok?

c) Aký je priemerný počet porúch za rok?

d) Koľko korún ročne vyžadujú v priemere výmeny procesorov?

e) Aká je pravdepodobnosť, že zariadenie bude celý rok funkčné?

**Úloha 8**

Server obsahuje 2 procesory (P1 a P2), sieťovú kartu (K) a ďalšie časti (D) potrebné na prácu servera. Jeden z procesorov funguje ako "horúca záloha". Pravdepodobnosť poruchy procesora je 0,04, pravdepodobnosť poruchy karty je 0,02 a pravdepodobnosť poruchy ostatných častí je 0,03. S akou pravdepodobnosťou bude server schopný odpovedať na požiadavku od klienta? Graficky znázornite zodpovedajúcu schému.

**Úloha 9**

Porucha pobočkovej ústredne sa vyskytne v priemere 2-krát za rok. Každá oprava poruchy stojí 2000 korún. Aká je pravdepodobnosť toho, že počas 3 rokov zaplatíme 2000 a viac korún?